



UFPB

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

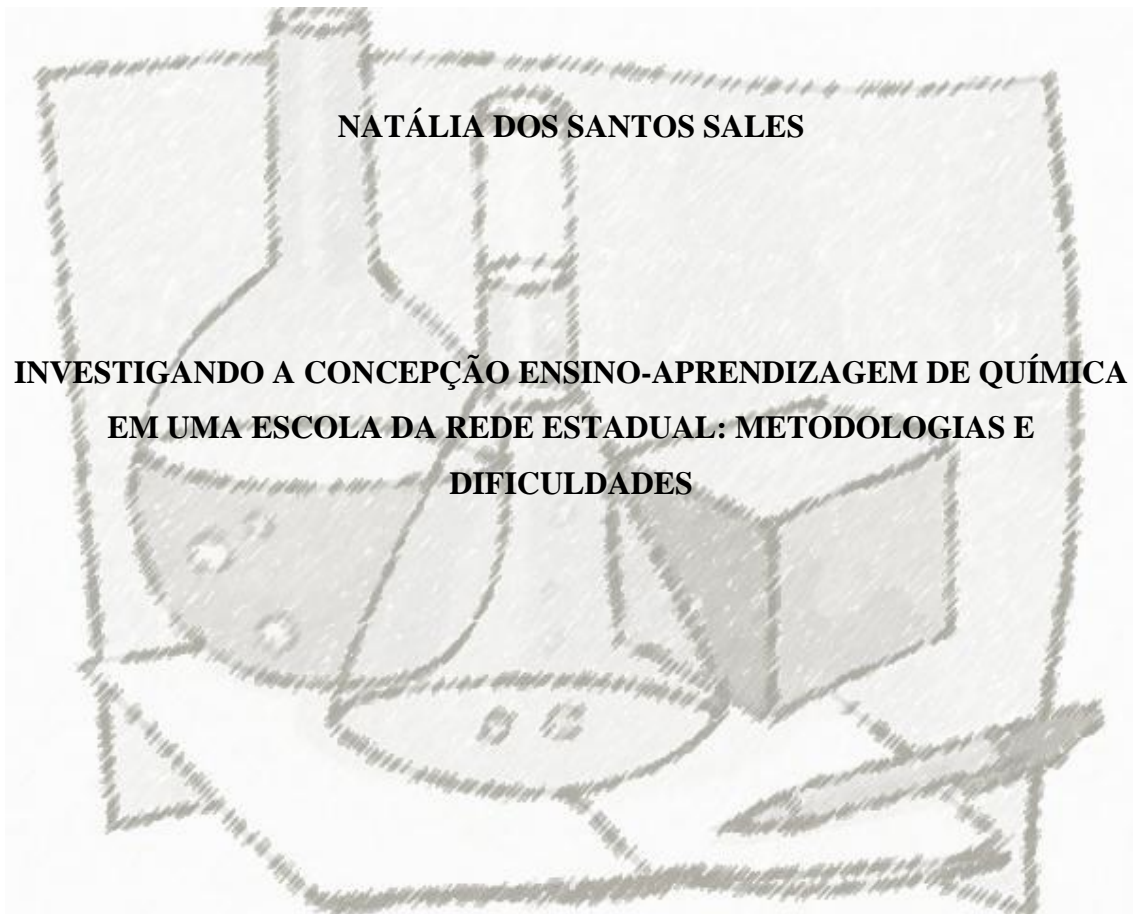
CAMPUS I

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

NATÁLIA DOS SANTOS SALES

**INVESTIGANDO A CONCEPÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL: METODOLOGIAS E
DIFICULDADES**



JOÃO PESSOA – PB

ABRIL DE 2013

NATÁLIA DOS SANTOS SALES

**INVESTIGANDO A CONCEPÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL: METODOLOGIAS E
DIFICULDADES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Prof.^a Dra. Karen Cacilda Weber

JOÃO PESSOA – PB

ABRIL DE 2013

NATÁLIA DOS SANTOS SALES

**INVESTIGANDO A CONCEPÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
EM UMA ESCOLA DA REDE ESTADUAL: METODOLOGIAS E
DIFICULDADES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Graduação em Licenciatura
Plena em Química da Universidade Federal
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Química.

Aprovada em **23 de abril** de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Karen Cacilda Weber / UFPB

Orientador

Prof.^a Dra. Maria das Graças Azevedo Brasilino

Examinadora

Prof.^a Dra. Maria Gardennia da Fonseca

Examinadora

Catalogação na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

S159i Sales, Natália dos Santos.

Investigando a concepção ensino-aprendizagem de química em
uma escola da Rede Estadual : metodologias e dificuldades. /
Natália dos Santos Sales. – João Pessoa, 2013.
49 p. : il.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) –
Universidade Federal da Paraíba.
Orientadora: Profa. Dra. Karen Cacilda Weber.

1. Ensino e Aprendizagem de Química. 2. Inovações
Metodológicas. I. Título.

BS/CCEN

CDU 54 (043)

*A Deus, a minha família, meu namorado,
e todos os meus amigos pelo
amor e companheirismo,*

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

A minha mãe Maria das Graças e meu pai Félix Cantalice, que nesses quatro anos sempre me apoiaram, mesmo longe de casa. A eles agradeço pelo companheirismo, pelo amor e principalmente por não medirem esforços para realizar meus sonhos. A vocês, meus pais eu dedico tudo o que sou hoje e o que serei amanhã.

A minha irmã Natalice que sempre esteve ao meu lado, em todos os momentos da elaboração de minha monografia me auxiliando nas dificuldades.

Ao meu amado namorado Paulo que sempre esteve disposto a escutar meus desabafos da semana e que me dedicou muito amor, dedicação e compreensão, principalmente quando eu não dispunha de tempo para ele, pois tinha que estudar.

Aos meus avós Aderita Paulo, Manoel Francisco, que me acolheram em sua casa para que eu pudesse estudar, e assim realizar este meu sonho. A minha prima Amanda que durante muito tempo dividiu quarto comigo, onde passávamos horas falando do que tinha acontecido no nosso dia. A minha grande amiga Tamara e minha sogra Maria José que nos fins de semana vinham com aquele abraço aconchegante, e muitas vezes ouviam meus problemas da semana. A minha amiga Flaviana e seu esposo Pedro Jaime que muitas noites me acolheram em sua casa para que eu pudesse estudar.

A professora Dr^a Karen Cacilda que é pra mim mais que uma orientadora é uma pessoa amiga de todos é a mãezona do PIBID (projeto que venho trabalhando há certo tempo com ela), obrigado por dedicar um pouco do seu tempo para orientar minhas linhas de estudo.

A todos os meus amigos e amigas do PIBID em especial minha amiga Jessyca Brena, amiga de todas as horas, me ajudou bastante, sempre ao meu lado, quando achava que não iria conseguir concluir aquela disciplina lá estava ela, minha professorinha para me dá a mão.

Agradeço muito a UFPB por ter possibilitado muitos anos de bolsa e o RU de todos os dias. A todos que me ajudaram muito OBRIGADA!

A persistência é o menor caminho para o êxito

(Charles Chaplin)

RESUMO

A implementação de inovações metodológicas no ensino das ciências naturais tornam o conteúdo mais dinâmico, possibilitando aos alunos uma participação ativa em seu aprendizado. A partir desta perspectiva, este trabalho teve como objetivo estudar o desenvolvimento das aulas de Química na Escola Estadual Ana Ribeiro, localizada no município de Salgado de São Félix, do ponto de vista dos alunos e do professor. A pesquisa foi realizada com duas turmas do segundo ano e duas turmas do terceiro ano do ensino médio. Foram aplicados questionários aos alunos e ao professor, abordando os conteúdos: Projeto Político Pedagógico, o livro didático, o papel da experimentação no ensino de Química, as novas tecnologias e a concepção dos alunos a respeito das aulas de Química. Os resultados obtidos demonstraram que a forma com que as aulas estão sendo ministradas não estão sendo eficientes, visto que os alunos se sentem desmotivados em relação à disciplina. Além disso, a falta de aulas experimentais tem sido outro fator que contribui para o baixo aproveitamento dos alunos nas aulas de Química. A inserção de inovações metodológicas pode ser uma importante ferramenta, contudo, o professor deve levar em conta a estratégia que melhor se adeque ao assunto ministrado; levando em consideração as dificuldades que os alunos apresentam para entender o conteúdo abordado.

Palavras-chave: inovações metodológicas; experimentação; livro didático.

A B S T R A C T

The implementation of methodological innovations in the teaching of natural sciences makes content more dynamic, enabling that the students can actively participate in their learning. From this perspective, the work aimed to study the development of Chemistry classes in the State School Ana Ribeiro, located at the city of Salgado de São Félix, from the students' and teacher's point of view. The research was undertaken in two classes of the second and third year of high school. Questionnaires were administered to the students and the teacher, addressing the contents: Political Pedagogical Project, the textbook, the role of experimentation in Chemistry teaching, the new technologies and the students' conceptions about the classes. The obtained results demonstrated that the way classes are being conducted is not efficient, since students feel unmotivated regarding this discipline. Furthermore, the lack of experimental classes has been another factor that contributes to the low achievements by students in Chemistry classes. The insertion of methodological innovations can be an important tool, however, the teacher must take into account the strategy that best suits the subject ministered; considering the difficulties that students have to understand the content covered.

Keywords: methodological innovations; experimentation; textbook.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Local de realização do estudo: Escola Estadual Ana Ribeiro localizada no município de Salgado de São Félix – PB. Maria das Graças®.....	14
Figura 2 – Aplicação do questionário as turmas do 2º e 3º do ensino médio da escola Ana Ribeiro. A e B – Turmas do 2º; C e D – Turmas do 3º ano.....	18
Figura 3 – Análise das respostas obtidas entre os alunos quando questionados sobre o conhecimento do PPP da escola.....	22
Figura 4 – Análise das respostas obtidas entre os alunos quando questionados sobre o uso de equipamentos tecnológicos.....	27
Figura 5 – Laboratório de informática da escola.....	29

LISTA DE QUADROS

QUADRO I – Questões aplicadas à coordenadora pedagógica da escola referente ao PPP.....15

QUADRO II – Questões referentes ao livro didático aplicado ao professor e aos alunos.....16

QUADRO III – Questões aplicadas aos alunos e professores referentes à experimentação e a utilização de novas tecnologias na sala de aula.....16

QUADRO IV – Questões aplicadas aos alunos do 2º e 3º ano do ensino médio referentes ao ensino de química.....17

QUADRO V – Opinião dos alunos sobre a existência e utilização do laboratório.....17

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS.....	3
2.1	Objetivo geral.....	3
2.2	Objetivos específicos.....	3
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
3.1	A elaboração do projeto político pedagógico.....	4
3.2	A importância de investigar um livro didático de química.....	7
3.3	A experimentação no ensino de química	9
3.4	Inovando o ensino com as novas tecnologias.....	10
3.5	O alunado e o desenrolar da química.....	12
4.	METODOLOGIA.....	14
4.1	O projeto político pedagógico.....	16
4.2	O livro didático.....	16
4.3	A experimentação e as novas tecnologias no ensino de química.....	17
4.4	Concepções dos alunos a respeito das aulas de química.....	17
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.1	Investigando o Projeto Político Pedagógico.....	19
5.2	Avaliando o livro didático.....	22
5.3	O papel da experimentação no ensino de Química.....	26
5.4	A utilização de equipamentos tecnológicos.....	27
5.5	Os alunos o professor e as aulas de Química.....	28
6.	CONCLUSÕES.....	32
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência de suma importância devido a sua abrangência em todas as áreas de nossa vida diária. Mesmo os que não se identificam como esta ciência têm sentido a necessidade de obter informações sobre esta ciência, pois o nosso dia-a-dia é marcado pela presença constante da Química e muitas vezes ignoramos importantes fatos por não possuir nenhum conhecimento nesta área.

Entretanto, o ensino de Química está cada vez menos atrativo devido a diversos fatores como, por exemplo, as metodologias utilizadas pelo professor, já que poucos estão dispostos a desenvolver novas metodologias dentro da sala de aula para mudar a visão do ensino de Química perante os alunos. Além disso, poucas escolas da rede pública apresentam um professor licenciado em Química ministrando as aulas desta disciplina, enquanto outras nem dispõem de professores para lecionar as aulas de Química. Dessa forma, tornar o ensino de química atrativo para os alunos é uma grande barreira para os poucos professores que utilizam de metodologias que busquem atrair os alunos das mais diferentes formas.

A disciplina de Química no ensino médio normalmente não é bem compreendida por parte dos alunos que relacionam essa ciência como abstrata, longe da realidade e pouco utilizável. Frequentemente os professores são questionados pelos alunos sobre o porquê estudar esta disciplina se não irão utilizar na profissão futura (CARDOSO; COLINVAUX, 2000). Falta ao aluno perceber a interação entre a química que aprende na escola com o seu dia-a-dia, como a ciência que é responsável pela higiene pessoal, bebidas, alimentos, remédios, cosméticos, entre outras. Somente através da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980), o aluno desenvolverá uma visão crítica do que o cerca (CHASSOT, 2003).

Vários estudos com relação ao ensino de Química são encontrados na literatura, dentre eles o de Bueno et. al (2010) que teve por finalidade discutir a importância da utilização de atividades práticas em Química na sala de aula e o de Figueira (2010) que diagnosticou as concepções alternativas ao conhecimento científico de estudantes de Ensino Fundamental, Médio e Superior.

Estas pesquisas foram elaboradas em realidade distante da que conhecemos em um contexto social bastante diferente do nosso. Assim, surgiu a motivação para investigar os métodos e as dificuldades do ensino de química em nível local e, por isso,

um estudo que tem o objetivo de analisar diferentes aspectos do ensino de Química foi desenvolvido na Escola Estadual Ana Ribeiro, na cidade de Salgado de São Félix, que é uma escola composta por alunos de diferentes classes econômicas e com professores licenciados e não licenciados em Química. Além disso, serão investigadas as opiniões de professores e alunos sobre as suas principais dificuldades e suas sugestões para tornar o ensino de Química mais eficiente. Assim, foram analisados alguns fatores que são fundamentais para um bom desenvolvimento da escola e dos alunos: 1) o projeto político pedagógico (PPP); 2) o livro didático; 3) a experimentação no ensino de Química e 4) o uso de novas tecnologias.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem o objetivo de analisar o funcionamento das aulas de Química na Escola Estadual Ana Ribeiro, localizada no município de Salgado de São Félix, utilizando entrevistas feitas ao professor e aos alunos sobre a realidade do ensino, priorizando o Projeto Político Pedagógico da escola, a utilização do livro didático, a experimentação no ensino de Química, as novas tecnologias utilizadas pelo professor e a concepção dos alunos a respeito das aulas de Química.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Retratar o Projeto Político Pedagógico utilizado na escola, analisando se sua construção está coerente com as necessidades da escola.
- Analisar a escolha do livro didático utilizado no ano de 2013 quanto aos conteúdos abordados e outros aspectos.
- Avaliar as possibilidades de utilização da experimentação no ensino de Química como uma ferramenta de ensino que auxilie as aulas teóricas.
- Avaliar as possibilidades de utilização das novas tecnologias como ferramentas de ensino.
- Analisar a opinião dos alunos sobre o que poderia facilitar ou melhorar o ensino.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A ELABORAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

Para que a construção do projeto político-pedagógico seja possível não é necessário convencer os professores, a equipe escolar e os funcionários a trabalhar mais, ou mobilizá-los de forma espontânea, mas propiciar situações que lhes permitam aprender a pensar e a realizar o fazer pedagógico de forma coerente.
(VEIGA, 2002, p. 15)

Segundo Libâneo (2004), Projeto Político Pedagógico é o documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar, ou seja, o PPP com sua criação e desenvolvimento, expressa a cultura da escola, repleta de crenças, valores, significados, modos de pensar e agir das pessoas que participam da sua elaboração.

Toda escola tem objetivos que deseja alcançar e metas a cumprir. O conjunto dessas aspirações, bem como os meios para concretizá-las, é o que dá forma e vida ao Projeto Político-Pedagógico - PPP. As próprias palavras que compõem o nome do documento dizem muito sobre ele, segundo a Lopes(2011):

- É **projeto** porque reúne propostas de ação concreta a executar durante determinado período de tempo.
- É **político** por considerar a escola como um espaço de formação de cidadãos conscientes, responsáveis e críticos, que atuarão individual e coletivamente na sociedade, modificando os rumos que ela vai seguir.
- É **pedagógico** porque define e organiza as atividades e os projetos educativos necessários ao processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Libâneo (2004) o projeto orienta a prática docente de produzir uma realidade. Para isso, é preciso primeiro conhecer essa realidade. Em seguida reflete-se sobre ela, para só depois planejar as ações para a construção da realidade desejada. É imprescindível que, nessas ações estejam contempladas as metodologias mais

adequadas para atender às necessidades sociais e individuais dos educandos. Em síntese, suas finalidades são:

- Estabelecer diretrizes básicas de organização e funcionamento da escola, integradas às normas comuns do sistema nacional e do sistema ou rede ao qual ela pertence.
- Reconhecer e expressar a identidade da escola de acordo com sua realidade, características próprias e necessidades locais.
- Definir coletivamente objetivos e metas comuns à escola como um todo.
- Possibilitar ao coletivo escolar a tomada de consciência dos principais problemas da escola e das possibilidades de solução, definindo as responsabilidades coletivas e pessoais.
- Estimular o sentido de responsabilidade e de comprometimento da escola na direção do seu próprio crescimento.
- Definir o conteúdo do trabalho escolar, tendo em vista as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais, os princípios orientadores da Secretaria de Educação, a realidade da escola e as características do cidadão que se quer formar.
- Dar unidade ao processo de ensino, integrando as ações desenvolvidas seja na sala de aula ou na escola como um todo, seja em suas relações como a comunidade.
- Estabelecer princípios orientadores do trabalho coletivo da escola.
- Criar parâmetros de acompanhamento e de avaliação do trabalho escolar.
- Definir, de forma racional, os recursos necessários ao desenvolvimento da proposta.

Todo Projeto Político Pedagógico ao ser elaborado tem a intenção de ajustar as necessidades da escola com as possíveis mudanças, nele deve conter o que se pretende desenvolver para melhoria da comunidade escolar, lembrando que este uma vez feito deve ser ajustado todos os anos e não esquecido como acontece com muitos projetos feitos que se tornaram inúteis.

Tal projeto, por princípio, deve estabelecer um processo permanente de reflexão e discussão dos problemas, em busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intencionalidade, apesar de que, mesmo construído corretamente, não garante melhor qualidade à Instituição. Ao se constituir em um processo democrático de decisões, o projeto político-pedagógico rompe com as relações burocráticas existentes no interior da Instituição. Com isso, a sua construção passa

pela questão da autonomia da Instituição, de sua capacidade de delinear a sua própria identidade, deixando entrever seu comprometimento com a busca (ou não) da qualidade da educação que se propõe trabalhar.

(ALBERTO; BALZAN, 2008)

A fim de exprimir a especificidade do projeto, é necessário considerar três pontos básicos, segundo Diniz (2002):

a) O projeto tem uma dimensão utópica que significa, na verdade, o futuro "a fazer", uma ideia a transformar-se em ato. O projeto se compromete com o futuro. Santos (1999) sintetiza, com muita clareza, essa dimensão ao afirmar que a utopia "(...) é a exploração de novas possibilidades e vontades humanas, por via da oposição da imaginação a necessidade do que existe, só porque existe, em nome de algo radicalmente melhor que a humanidade ter direito de desejar e por que merece lutar". Nesse sentido, a utopia será sempre algo razoável num futuro próximo, algo a tornar-se possível.

b) O projeto, por ser uma construção coletiva, tem efeito mobilizador da atividade dos protagonistas. Quando concebido, desenvolvido e avaliado como uma prática social coletiva gera fortes sentimentos de pertença e identidade. No plano afetivo, a construção do projeto apresenta efeitos mobilizadores da atividade dos atores implicados, o que propicia compromissos e responsabilidades educativas. A participação é um elemento político e até garantia da execução e continuidade das ações. Vale reiterar que o projeto político-pedagógico não existe sem um forte protagonismo dos professores, pesquisadores, alunos, funcionários e a comunidade escolar em geral, sem que esses grupos dele se apropriem. Para tanto, teremos que usar os princípios da flexibilidade e da autonomia para desenvolver identidades mais distantes da padronização burocrática que instituem e implementam projetos políticos-pedagógicos próprios ou encomendados a terceiros.

c) O projeto é uma atividade articulada, decorrente de reflexão e posicionamento a respeito da sociedade, da educação e do homem. O que da clareza ao projeto político-pedagógico e sua intencionalidade. Ela é uma proposta de ação política educacional e não um artefato técnico. Isso implica a necessidade primordial de distinguir o fundamental e necessário do secundário e fortuito no processo de conhecimento, a fim de que o específico da instituição não se dilua e se perca.

Conforme Azevedo (2001), o projeto político-pedagógico será considerado neste estudo como aquele que responde pela organização no tempo e espaço escolar. O

objetivo deste instrumento é orientar toda e qualquer ação escolar por pressupostos construídos pela comunidade escolar (gestor interno e externo, professores, funcionários, pais e comunidade) sempre numa versão democrática de corresponsabilidades.

(...) o projeto político pedagógico vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. O projeto não é algo que é construído e em seguida arquivado ou encaminhado às autoridades educacionais como prova do cumprimento de tarefas burocráticas. Ele é vivenciado em todos os momentos, por todos envolvidos com o processo educativo da escola. O projeto busca uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico com os interesses reais coletivos da população majoritária. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade.

(VEIGA, 1996, p.12-13)

3.2 A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA

O livro didático é uma importante fonte de informação e é, sem dúvida, um dos materiais mais utilizados em sala. Cabe ao professor escolhê-lo de acordo com o contexto que este apresenta, já que sua utilização é de suma importância para o ensino.

Pode não ser tão sedutor quanto as publicações destinadas à infância (livros de histórias em quadrinhos), mas sua influência é inevitável, sendo encontrado em todas as etapas da escolarização de um indivíduo: é cartilha quando alfabetização; seleta, quando da aprendizagem da tradição literária; manual quando do conhecimento das ciências ou da profissionalização adulta, na universidade.

(LAJOLO e ZILBERMAN, 1999, p. 121)

Entretanto, Chassot (1995) alerta que o caráter hegemônico que o livro didático assume no quadro do ensino de Química no Brasil colabora para que o professor não adote o livro didático e, sim, seja adotado por ele. Já que este indica quais conteúdos, a sua sequência, a metodologia das aulas e os objetivos a serem alcançados pelos alunos (CHASSOT, 1995).

Os professores sabem que o livro didático é ferramenta importante na busca dos caminhos possíveis para sua prática pedagógica. Ele pode auxiliá-los, inclusive, na

procura de outras fontes e experiências para complementar o trabalho em sala de aula. Fazer uma boa escolha, que valorize a proposta pedagógica de sua escola, é uma decisão muito importante e que lhe cabe neste momento (BRASIL, 2007).

Para Nuñez, et al. (2003), os professores de uma mesma disciplina devem chegar a um consenso no que diz respeito à escolha do livro didático adotado avaliando vários critérios, como por exemplo, o contexto em que os alunos estão inseridos.

Segundo Fracalanza, et al. (1987), a escolha do livro didático como objeto de investigação decorre de dois fatores principais. O primeiro leva em consideração o aumento do número de vagas nas escolas de Ensino Fundamental e Médio a partir dos anos 1960, e o segundo fator está relacionado ao aumento do número de professores egressos de instituições privadas de ensino. Muitos desses docentes, devido à falta de atualização adequada para a prática docente, ou às lacunas existentes em seus cursos de licenciatura, passaram a depender cada vez mais dos manuais escolares.

Em face de sua larga presença na prática pedagógica, os livros didáticos passaram a ser objeto de análises caracterizadas por diversos estilos e objetivos. Os aspectos analisados incluem: a produção, a comercialização, a inserção do conhecimento na evolução histórica, a qualidade gráfica e a adequação de conteúdos dos livros didáticos. Dentre os aspectos citados por Loguércio (2001), a respeito dessas investigações, destaca-se a importância da elaboração de novos critérios para análise dos livros didáticos, com a intenção de aprimorar, cada vez mais, a escolha consciente em relação aos conteúdos e a sua finalidade, e quais as limitações de um livro didático. Entretanto, muito ainda há para ser feito, especialmente em relação aos livros didáticos de química do Ensino Médio.

De um modo geral, a escolha dos livros é feita pelos professores das escolas públicas de todo o país por meio do Guia do Livro Didático, onde os mesmos têm a oportunidade de escolher os livros de sua preferência para serem trabalhados pelo período de três anos, porém o livro escolhido só poderá ser substituído por outro título no próximo PNLD – Programa Nacional do Livro Didático (BRASIL, 2007). São escolhidas duas opções de títulos por disciplina e, se a primeira não conseguir ser negociada com os detentores dos direitos autorais e editores, a segunda passa a valer. Os professores de uma mesma disciplina precisam chegar a um consenso sobre a escolha do livro, pois a mesma obra valerá para toda a escola (FREITAS; RODRIGUES, 2011).

3.3 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre os alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como um meio de envolver o aluno nos temas em pauta (GIORDAN, 1999).

Segundo Izquierdo, et al. (1999), a experimentação na escola pode ter diversas funções, como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação. No entanto, essa última, é a que mais ajuda o aluno a aprender.

Giesbrecht (1979) apontava que, no Ensino Médio, a Química era ensinada de modo estanque, sem o emprego adequado da experimentação. Schnetzler (1981), ao analisar o conhecimento químico em livros didáticos brasileiros no período compreendido entre 1975 e 1978, concluiu que o Ensino Médio de Química tinha sido predominantemente teórico, veiculando conhecimentos dissociados de sua natureza experimental. De acordo com Nogueira, et al. (1981):

O emprego de atividades no laboratório poderia permitir uma aprendizagem mais profunda, por parte do aluno. As instalações ou condições dos laboratórios são, em geral, deficientes. Além disso, os professores não sabem como incluir a atividade de laboratório no escasso tempo disponível. O trânsito dos alunos para o laboratório, especialmente quando há divisões de turmas, perturba a rotina da escola e não é bem aceito pela administração. Além disto, o professor precisará dispor de tempo extra para preparar a prática, organizar o laboratório e arrumá-lo ao final da prática. [...] Como os professores não têm tempo disponível para planejar, nem orientação pedagógica para isto, o uso de laboratório, muitas vezes, é visto como uma situação algo mágica [...], permitindo ao aluno escapar de uma aula maçante, ou tornar-se a própria prática uma atividade maçante, onde os alunos limitam-se a seguir instruções. Vários professores relataram dificuldades em selecionar experiências simples relacionadas aos conteúdos teóricos vistos. [...] Deste modo, acreditamos que, muitas vezes, a atividade no laboratório é idealizada como uma solução por professores que não têm condições de utilizá-la.

(NOGUEIRA et al., 1981, p. 46-47)

Beltran e Ciscato (1991), ao relatarem um histórico e os principais problemas do ensino de Química, apontam a ausência de atividades experimentais bem planejadas que permitam aos alunos vivenciarem alguma situação de investigação, na qual possam aprender como se processa a construção do conhecimento químico.

Pontone Júnior (1998) afirma que as atividades experimentais nas escolas vêm sendo mal exploradas e apresenta três fatores que contribuem para isso, a saber: a) a separação entre aulas teóricas e práticas; b) a classificação equivocada da atividade experimental como prática, e atividades de sala de aula como exclusivamente atividades teóricas; e c) as atividades experimentais como sendo apenas aquelas em laboratório, com objetivos nem sempre muito claros.

Segundo Silva e Zanon (2000), os aspectos centrais relativos aos problemas da experimentação no ensino de Química dizem respeito à carência na formação docente, especialmente a falta de clareza sobre a função da experimentação na aprendizagem dos alunos.

3.4 INOVANDO O ENSINO COM AS NOVAS TECNOLOGIAS

O atual panorama educacional e econômico vem sendo moldado por duas poderosas forças: tecnologia e informação. Todas as categorias profissionais são de alguma forma, afetadas e o professor não fica de fora deste processo. Como ressaltam Blasca, et al.:

Com a expansão da Internet, as áreas da informática e da telecomunicação proporcionaram mudanças significativas nos diversos setores que regem o desenvolvimento do país. Desta forma, o setor educacional vem passando nos últimos anos, por um processo de modernização impulsionado pelos avanços tecnológicos.

(BLASCA et al, 2010)

No entanto, segundo os professores em geral, o uso dos recursos da Tecnologia da Informação está cada vez mais difundido no meio acadêmico, mas ainda está vivendo em uma fase de transição (ZANOTELLI, 2009).

De acordo com Pinto (2002), o desenvolvimento técnico-científico, por sua vez, vem impulsionando novas descobertas, gerando grandes alterações na vida humana

e no trabalho, caracterizando este momento como Revolução Tecnológica. A exigência de um domínio cada vez maior de conhecimentos e habilidades, para tratar desta realidade diversa e complexa, impõe novas concepções de educação, escola e ensino.

A escola, enquanto instituição social é convocada a atender de modo satisfatório as exigências da modernidade. Com o avanço da tecnologia é fundamental que a escola se adeque à aplicação dessa nova metodologia dentro da sala de aula proporcionando aos alunos um novo método de ensino que certamente será satisfatório.

A tecnologia ocupa cada vez mais posição-chave na sociedade atual, de modo que ela não mais pode ser definida como uma somatória de novas técnicas operacionais, mas sim como um processo social que determina as configurações dos indivíduos e as do processo educacional/formativo (ZUIN, 2010). Entretanto, o ensino do futuro já cobra seus dividendos no nosso presente, uma vez que o emprego das novas tecnologias digitais reconfigura cotidianamente as identidades dos professores e dos estudantes e, portanto, a própria prática docente (ZUIN, 2011).

Porém, o conhecimento, principalmente no campo da informática, deve estar relacionado aos demais campos do saber humano. Trata-se, pois, de uma nova linguagem, um novo elemento do processo de comunicação, um novo código: a linguagem digital. Não há como fechar-se aos acontecimentos e, ainda que de maneira incipiente, é preciso considerar estas mudanças no debate e na prática educacional (PRETTO, 1999).

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem levantou uma série de interrogações, quer seja acerca do papel das mesmas no contexto educativo, quer acerca das competências e atitudes a desenvolver por alunos e professores quer, ainda, acerca da avaliação do carácter pedagógico dos programas educativos. Num primeiro momento, as novas tecnologias foram encaradas com desconfiança e como uma ameaça para os professores, nomeadamente uma ameaça a sua autoridade, a sua segurança e a sua profissão. Com efeito, impõe-se, neste âmbito, uma distinção essencial. A informação não é necessariamente conhecimento. Assim, uma das questões mais discutidas, embora tenha sido também das mais inúteis, foi a de saber se as tecnologias podiam substituir o professor. Se for certo que as novas tecnologias podem ameaçar a segurança do professor como detentor do saber, a figura do mesmo, enquanto pessoa é insubstituível (LIMA, 1971).

Ainda segundo Lima (1971), a evolução rápida do conhecimento e da técnica e a proliferação da informação baseada em suportes eletrônicos exigem um novo desempenho das instituições. A Escola deve ajudar cada aluno a adquirir saberes e competências de base, a facilitar a adaptação à mudança e a desenvolver o gosto e a capacidade de aprender e reaprender ao longo da vida.

3.5 O ALUNADO E O ENSINO DE QUÍMICA

A química, na condição de ciência natural e exata, tem um papel relevante para o entendimento do mundo. Suas aplicações vão desde o entendimento de uma receita até a mais alta tecnologia dos nanomateriais. Apesar desta vasta gama de conhecimento, a sua compreensão, por parte dos alunos, é muitas vezes dificultada, uma vez que seu ensino está restrito à memorização de fórmulas e resolução de exercícios em cumprimento de um programa rígido destinado exclusivamente para o vestibular. Estas práticas de ensino existentes em muitas escolas resultam, por vezes, em desestímulo por parte do aluno e se distanciam da verdadeira função do ensino, que é formar cidadãos conscientes que podem modificar o meio em que vivem através da resolução dos problemas locais. O ensino de química no molde atual pouco desperta nos alunos interesse pelo conhecimento. Este déficit de aprendizagem pode estar relacionado ao baixo número de aulas práticas (NEVES, 2011).

O ensino de Química atualmente tem se mostrado desanimador aos olhos dos alunos, os quais por sua vez não conseguem correlacionar os conteúdos vistos em sala de aula com os fenômenos presentes em seu cotidiano, restringindo-se, portanto, unicamente a fórmulas e representações. Sobre esse aspecto, Brasil et al. (2011) afirmam que, “o ensino de Química nas escolas segue um ritmo acelerado da aprendizagem teórica, sem ligação com o cotidiano dos alunos e comunidade”.

Este formato não proporciona o desenvolvimento crítico-social dos alunos, distanciando-se, portanto, do real objetivo do ensino de Química, que segundo o PCNEM é “[...] possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 1999).

Desse modo, surge a necessidade de investigar quais as concepções dos alunos sobre a importância de estudar/aprender Química para sua formação profissional, como também enquanto indivíduos e cidadãos, visto que “os conhecimentos difundidos no ensino da Química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação” (BRASIL, 1999). As respostas que se podem obter com essa investigação permitem tomadas de decisões didático-pedagógicas pelos docentes, contribuindo para a conexão escola-comunidade, no sentido de essa primeira ter a função social de adaptar-se às necessidades da segunda, inserindo ciência aos fatos e possibilitando uma visão de mundo articulada, no qual o aluno participe na sociedade de forma ativa e construtiva.

4. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na Escola Estadual Ana Ribeiro (Figura 1) no município de Salgado de São Félix – PB nas turmas do 2º e 3º ano do ensino médio durante o ano de 2013, totalizando 96 alunos que responderam os questionários aplicados, os alunos destas séries foram escolhidos por possuírem uma concepção mais elaborada do estudo da química.

No intuito de verificar as percepções dos alunos e do professor de química sobre o processo de ensino-aprendizagem de química nesta escola, foi estudado o Projeto Político Pedagógico da Escola, o livro didático, a experimentação no ensino de química e as novas tecnologias, sendo esses tópicos trabalhados em cima das opiniões dos alunos, baseado em questionários aplicados ao professor que tem formação na área de Química, aos alunos e à coordenadora pedagógica da escola.



FIGURA 1 – Local de realização do estudo: Escola Estadual Ana Ribeiro, localizada no município de Salgado de São Félix – PB. Maria das Graças©

O questionário aplicado ao professor, contendo questões relativas aos tópicos de investigação, é mostrado no Quadro 1.

QUADRO 1. Questionário aplicado ao professor de química da escola.

<u>Questionário dedicado ao professor de Química da escola</u>	
1-	Qual a importância de aulas experimentais, e o que se fazer quando a escola não disponibiliza o laboratório?
2-	Com que frequência você costuma levar os alunos ao laboratório?
3-	Qual a principal dificuldade perceptível dos alunos?
4-	O que você sugere para que o ensino de química se torne mais atrativo?
5-	Você costuma relacionar a química com assuntos do cotidiano?
6-	Nas suas aulas são inseridos equipamentos tecnológicos?
7-	A escola disponibiliza de laboratório de informática, você pretende utiliza-lo nas aulas de química?
8-	Quais os principais pontos que você julga fundamental na hora de escolher qual o livro didático que será trabalhado?
9-	O ensino de química não é muito agradável para a maioria do alunado, na sua concepção de professor você acredita que seja devido à má formação dos docentes?
10-	Você tem conhecimento do Projeto Político Pedagógico da escola?
11-	Quais os métodos de ensino-aprendizagem que você adota nas suas aulas?

4.1 O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

Para o estudo do Projeto Político Pedagógico da escola foram elaboradas algumas questões que foram aplicadas à coordenadora pedagógica da escola (Quadro 2) procurando obter informações mais detalhadas sobre o PPP, assim como, também foi questionado aos alunos e ao professor se ambos conheciam o PPP da escola. Além do que, foi solicitada uma cópia do PPP para uma melhor análise.

QUADRO 2 – Questões aplicadas à coordenadora pedagógica da escola referente ao PPP.

1.	Com que frequência às ações do planejamento anual devem ser revistas pela equipe?
2.	Qual a relação entre o planejamento e o projeto político pedagógico?
3.	Qual a importância de manter sempre atualizado o projeto Político Pedagógico?
4.	Qual a principal dificuldade de trabalhar de acordo com o Projeto Político Pedagógico?

4.2 O LIVRO DIDÁTICO

Para a análise do livro utilizado na escola (Ricardo Feltre. Química, Vol. 2 e 3, 2004) foi utilizado duas questões discursivas, uma para os alunos e outra para o professor (Quadro 3), que abrangem aspectos didáticos referentes ao livro como, o conteúdo que compõe o livro, os exercícios, a clareza dos assuntos e principalmente a contextualização inserida dentro de cada assunto.

Além disso, foram utilizados os critérios adotados por Sampaio (2012), que avalia a linguagem utilizada, os exercícios propostos, as atividades experimentais, a abordagem metodológica, os princípios éticos, concepções de ciência e a formação da cidadania.

QUADRO 3 – Questões referentes ao livro didático aplicado ao professor e aos alunos.

	PROFESSOR	ALUNOS
QUESTÕES	Quais os principais pontos que você julga fundamental na hora de escolher o livro didático a ser trabalhado?	O que você acha dos livros utilizado na disciplina de química?

4.3 A EXPERIMENTAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Para obter informações referentes à experimentação e à utilização de inovações tecnológicas nas aulas de química da escola em questão também foram aplicadas perguntas aos alunos e ao professor (Quadro 4) referente a tais assuntos.

QUADRO 4 – Questões aplicadas aos alunos e professores referentes à experimentação e a utilização de novas tecnologias na sala de aula.

QUESTÕES	PROFESSOR	ALUNOS
	Qual a importância das aulas experimentais, e o que fazer quando a escola não disponibiliza o laboratório?	A escola tem laboratório para a realização de aulas experimentais, se existente este é utilizado?
	Nas suas aulas são inseridos equipamentos tecnológicos, quais?	Nas aulas de química são utilizados equipamentos tecnológicos?

4.4 CONCEPÇÕES DOS ALUNOS A RESPEITO DAS AULAS DE QUÍMICA

Para este aspecto foi destinado um tempo aos alunos onde estes puderam expor suas ideias e concepções sobre as aulas de Química a partir da aplicação de um questionário (Quadro 5) (Figura 2).

QUADRO 5 – Questionário aplicado aos alunos do 2º e 3º ano do ensino médio referentes ao ensino de química.

<ol style="list-style-type: none"> 1- Quais as suas principais dificuldades no ensino de Química e o que poderia ser feito para que o ensino se tornasse mais atrativo? 2- O laboratório da escola é utilizado? 3- A escola tem laboratório de informática, e este é utilizado nas aulas de Química? 4- O que você acha sobre o método avaliativo aplicado pelo professor? 5- Surgiram formas de tornar o ensino de Química mais atraente? 6- O professor utiliza algum instrumento tecnológico nas aulas de Química? 7- O que você acha do livro didático adotado pela escola? 8- Vocês tem conhecimento do PPP da escola?



FIGURA 2 – Aplicação do questionário as turmas do 2º e 3º do ensino médio da escola Ana Ribeiro. A e B – Turmas do 2º; C e D – Turmas do 3º ano. Natalice Santos©

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise das respostas obtidas através do questionário aplicado ao professor, à coordenadora pedagógica e aos alunos, foi possível obter informações importantes que respondem aos nossos objetivos com relação ao PPP, ao livro didático, as aulas de química e suas dificuldades.

É importante salientar que o questionário do professor foi aplicado ao novo professor que chegou à escola, pois o que havia iniciado o ano não se encontrava mais no quadro de professores da escola.

5.1 Investigando o Projeto Político Pedagógico

Durante o período de estudo na escola a direção não disponibilizou o PPP informando que este estava em forma de rascunho e precisava ser concluído, impossibilitando sua análise. A partir disso, pode-se entender o motivo da maioria dos alunos não terem conhecimento, bem como do professor sobre a existência de tal documento na escola (Figura 3), podendo-se supor que a escola não tenha um PPP elaborado e se este estiver elaborado não se adequa as necessidades da escola. Porém, segundo a coordenadora pedagógica o PPP da escola está sempre sendo atualizado e todo o planejamento pedagógico está de acordo com ele. O questionário respondido pela coordenadora em relação ao projeto é analisado a seguir:

1- Com que frequência as ações do planejamento anual devem ser revistas pela equipe?

R: *“As reuniões de ação pedagógica são realizadas quinzenalmente e o plano anual dos professores são revistos, sempre que haja inferências ou algo a acrescentar, pois é flexível, havendo a necessidade será sempre revisto acrescentando ou retirando o que se acha necessário”.*

2- Qual a relação entre o planejamento e o projeto político pedagógico?

R: *“O planejamento pedagógico esta sempre de acordo com o PPP, pois temos ele como base para a execução de nossos trabalhos. A parte pedagógica é a mais importante na escola embora tudo seja importante mas temos que atender a diversidade existente na escola”.*

3- Qual a importância de manter sempre atualizado o projeto político pedagógico?

R: *“A importância é que todas as ações feitas na escola tem que estar em sintonia com o PPP, estamos mais uma vez renovando, pois a escola aderiu a vários programas do governo do Estado, como o Mais Educação, Primeiro Saberes, entre outros e não estão incluídos no PPP. Por isso ele está sempre sendo refeito”.*

4- Qual a principal dificuldade de trabalhar de acordo com o projeto político pedagógico?

R: *“A dificuldade maior é a integração escola- família e comunidade, pois não é fácil trazer a família para dentro da escola e convencê-la da sua função, que é determinante para o sucesso da mesma e que cada parte tem igual importância no desenvolvimento pessoal, intelectual dos envolvidos (educandos), além disso, temos alunos de todas as classes sociais alguns sem muito compromisso e a comunidade exige retorno, mas não quer de fato participar do processo educativo onde todos tem que dar a sua contribuição comunidade-família e escola”.*

Na primeira pergunta feita à coordenadora, fica clara a contradição existente em relação ao PPP, pois este durante todo trabalho feito na escola foi mostrado em forma de rascunho, onde estava para ser concluído e até então continua da mesma forma sem ocorrer nenhuma modificação. Porém a coordenadora afirma que as reuniões pedagógicas ocorrem quinzenalmente na escola, certamente para resolver outros assuntos que não estejam ligados ao PPP, visto que este continua inalterado.

Já na segunda pergunta é dito que o PPP serve de base para o planejamento pedagógico da escola, isto nós sabemos, mas como uma escola que apresenta seu PPP desatualizado, pode dizer que este serve de base para o planejamento escolar?

À terceira pergunta é respondida de forma muito “teórica”, pois através da investigação feita ao PPP da escola, pode-se constatar que a escola não anda em sintonia com o PPP, como é mencionado na resposta da coordenadora, pelo contrário muitos

deles não sabiam nem que existia este documento. Como uma escola pode caminhar em sintonia com o PPP se o corpo docente o desconhece?

Na última questão mencionada, foi exposto um dos principais problemas que muitas escolas enfrentam que é a falta de relação entre a escola, a família e a comunidade, esta não é uma tarefa fácil visto que muitos pais não compreendem e tão pouco acha importante e necessário à presença deles no âmbito escolar, onde na verdade esta interação é fundamental no processo educativo. Conforme ressalta Lima (1971):

É fundamental que o dirigente tenha em mente que uma cultura só é mudada pelo alargamento da consciência e da competência técnica para tanto. Para que isso aconteça, portanto, compete a ele criar e sustentar um ambiente propício à participação plena, no processo social escolar, de seus profissionais, de alunos e de seus pais para desenvolverem consciência social crítica e o sentido de cidadania. Essas mudanças só acontecem quando os gestores motivarem os atores da vida escolar a participarem das atividades.

(LIMA, 1971, p.35)

Dentre os alunos, alguns tinham conhecimento sobre o documento, mas não o da escola: “não sei nem o que é isso. Já ouvi falar porque minha mãe é professora”. Outros nunca ouviram falar: “se existe um projeto político pedagógico na escola os alunos nunca foram informados sobre suas metas”. “Eu pelo menos nunca conheci o projeto pedagógico do local onde estudo, não sei nem do que se trata e olha que faz alguns anos que estudo na instituição”. A partir dos comentários feitos por alguns alunos e da Figura 3, é possível detectar a falta de conhecimento dos alunos em relação a este documento.

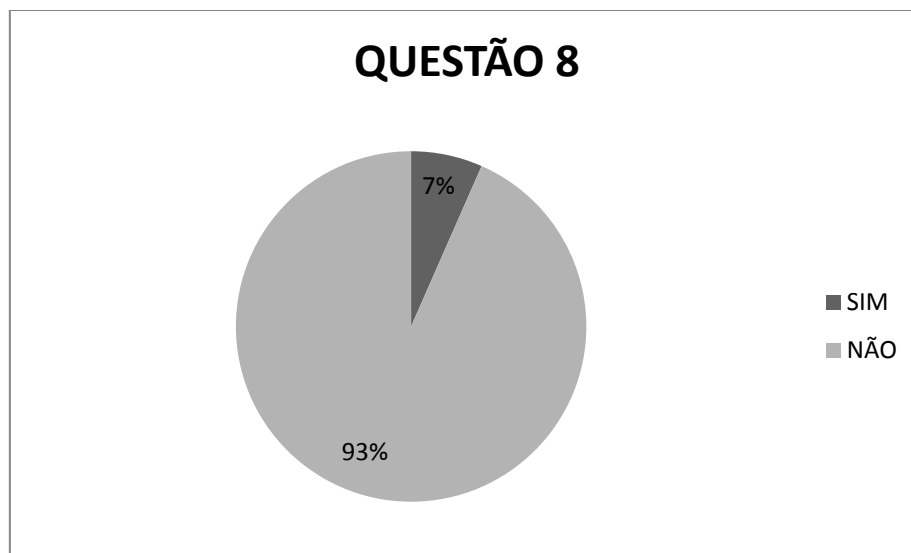


FIGURA 3 – Respostas dos alunos quando questionados sobre o conhecimento do PPP da escola.

5.2 Avaliação do livro didático

Com relação ao livro didático procuramos saber do professor quais os critérios que este julga importante para a escolha do livro didático: “A facilidade da linguagem e leitura do livro, além de estar relacionando o assunto ao cotidiano do aluno”. Essa afirmação está de acordo com o que se propõe a ser utilizado nas aulas, procurando sempre relacionar a disciplina ao cotidiano do aluno, possibilitando uma fácil compreensão do assunto.

Conforme os alunos relataram, o professor costuma utilizar outros livros didáticos de outras escolas e de outras séries “A gente mau *[sic]* utilizava, o professor levava livros de outras turmas ou outras escolas, ele já trazia folhas com exercícios diferentes”, porém isso não ajudava muito, pois o problema estava na forma que o professor utilizava o livro: “É bom para um professor que sabe usar”. Porém um dos alunos citou que “o nosso livro didático é muito bem e bem detalhado e explicativo”,

Além dessas considerações, foi feita a análise do livro seguindo os critérios elaborados por Sampaio (2012). Os resultados dessa análise são apresentados a seguir.

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO

TÍTULO DO LIVRO	AUTOR	VOLUMES	EDIÇÃO	CIDADE	ANO	EDITORA
QUÍMICA	RICARDO FELTRE	2 e 3	6. ed	SÃO PAULO	2004	MODERNA

Deverá se contabilizar os seguintes valores para cada critério no somatório:

Ruim: 0

Regular: 1

Bom: 2

Ótimo: 3

A) Linguagem utilizada

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Clareza da linguagem.				X
b) Uso de termos científicos adequados.			X	
c) Linguagem visual.			X	
d) Utilização de linguagem diversificada (artigos, textos, letra de música).		X		
PONTUAÇÃO				8

B) Exercícios propostos

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Números de exercícios.				X
b) Questão de vestibular / ENEM				X
c) Contextualização das questões				X

d) Apresentação de exercícios extra-classe				X
PONTUAÇÃO				12

C) Atividades experimentais

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Propostas de atividades experimentais			X	
b) Propostas de atividades experimentais que podem ser feitas fora do laboratório				X
PONTUAÇÃO				5

D) Abordagem metodológica

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Uso de analogias (quanto a menos).				X
b) Contextualização.				X
c) Interdisciplinaridade			X	
d) Aspectos históricos			X	
PONTUAÇÃO				10

E) Princípios éticos

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Valorização dos direitos do estudante.		x		
b) Respeito às etnias diversas	x			
PONTUAÇÃO				1

F) Concepções de ciência

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Apresentação de conceitos científicos como verdades absolutas.			X	
b) Enfoque da evolução dos conceitos científicos.			X	
c) Evita apresentar concepções ou conceitos errôneos				X
d) Tratamento matemático dos dados fazendo correlação com seu significado		X		
PONTUAÇÃO				8

G) Formação da cidadania

CRITÉRIOS	RUIM	REGULAR	BOM	ÓTIMO
a) Isenção de preconceitos e estereótipos que favorecem a discriminação.				X
b) Respeito à proibição de publicidade de bebidas alcoólicas, cigarros, armas e drogas.				X
PONTUAÇÃO				6

Total de pontos possíveis	Total adquirido	% De pontuação
66	50	75.76

Pelos resultados é possível observar que os melhores desempenhos estão em exercícios propostos e formação da cidadania. O livro adotado pela escola obteve nota máxima na avaliação dos critérios em relação aos exercícios propostos, visto que este apresenta uma vasta abordagem de exercícios de diversos níveis desde os mais simples, até as questões de vestibulares mais contextualizadas.

As atividades experimentais também é outro critério bem explorado pelo livro. Todos os capítulos apresentam exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas, muitas vezes sem a necessidade da utilização de um laboratório.

O livro foi bem avaliado, pois obteve um total de 50 pontos o que totaliza um percentual de 75,8 %, apesar de apresentar critérios baixos no que diz respeito aos princípios éticos, pois não apresenta nenhum tipo de valorização em relação aos direitos do estudante.

Esta avaliação é válida a ser utilizada em todos os livros que as escolas pretendem adotar, visando melhores escolhas, visto que este após escolhido permanecerá por três anos na instituição, logo é fundamental a escolha de um bom livro.

5.3 O papel da experimentação no ensino de Química

É clara a evidência de que as aulas experimentais trazem grandes contribuições para as aulas de química, pois elas auxiliam de maneira direta com o conteúdo teórico abordado em sala, porém esta realidade ainda é muito escassa para a maioria das escolas, em destaque, as públicas.

E esta escassez foi observada na escola em estudo. Relatos tanto por parte dos alunos como pelo professor comprovam a não utilização do laboratório, pois este está sendo utilizado como sala de aula. Isto foi decorrência da falta de utilização, ou por parte de docentes que não explorassem aulas experimentais, ou por falta de recursos. O que se sabe é que, no presente momento, aulas experimentais na escola em estudo estão descartadas.

QUADRO 6 – Relatos dos alunos sobre a utilização do laboratório.

QUESTÃO 2	<p>“Não sei bem responder, pois o que era um laboratório virou uma sala de aula e durante o ensino médio todo nunca até agora utilizei o laboratório”.</p> <p>“Tinha laboratório, mais estava desativado por falta de materiais e de professores capacitados que soubessem utiliza-lo de forma dinâmica”.</p> <p>“Na escola tem laboratório mais não é utilizado, o que atrapalha mais ainda o ensino de química, porque só temos aulas teóricas não temos aulas práticas”.</p> <p>“Se a escola tem laboratório ou não, eu não sei lhe responder. O que eu sei é que nunca tivemos aula alguma nele, em nenhuma disciplina”.</p>
------------------	--

“A escola tem laboratório mais não podemos utilizar porque as coisas estão tudo quebradas”.

Com relação ao professor, ele argumenta dizendo ser recente na instituição de ensino e que não sabia da existência de um laboratório na escola, mas propôs a busca de materiais alternativos, sucatas e produtos encontrados em nossas casas, pois para ele aulas experimentais são de importante relevância na fixação dos conteúdos.

5.4 A utilização de equipamentos tecnológicos

Durante as visitas à escola foi observado que há equipamento tecnológico disponível para as aulas, como Datashow e computadores, porém este recurso tecnológico quase sempre não é utilizado, e quando ocorre o uso de algum, conforme os alunos, não muda muito a dinâmica da aula: “ele utiliza equipamentos tecnológicos, mas não sabe fazer a aula ficar mais interessante”, ou então “utiliza equipamentos, mas não há melhoramento na aula.

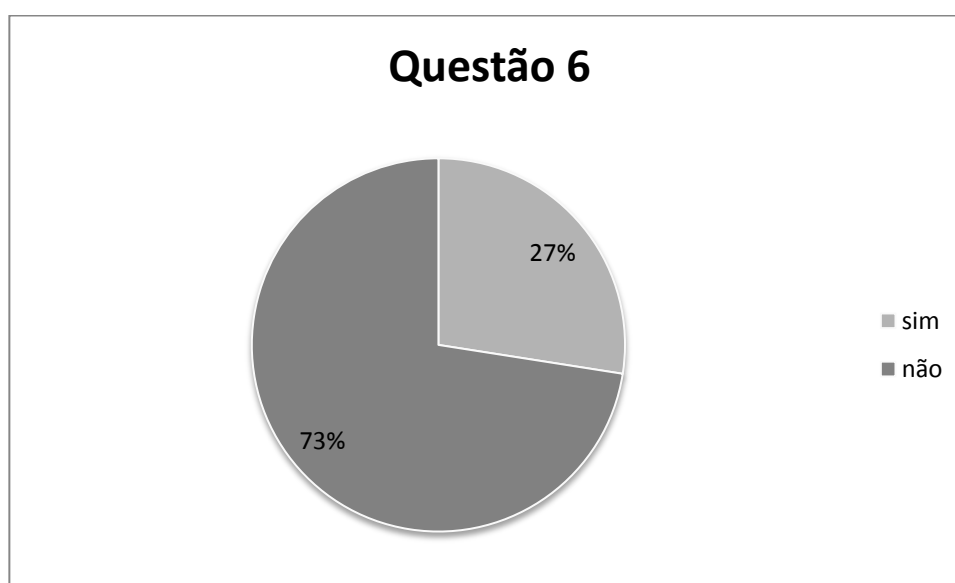


FIGURA 4 – Análise das respostas obtidas entre os alunos quando questionados sobre o uso de equipamentos tecnológicos.

Quando questionado o professor sobre a utilização de equipamentos tecnológicos, este sugere utilizar o laboratório de informática que a escola dispõe para o uso de softwares e programas relacionados aos conteúdos, adequando à quantidade de alunos na turma.

O professor em momento algum se mostrou recuado em relação à presença efetiva dos alunos no laboratório virtual, mais questiona a falta de programas que possam ser trabalhados nas aulas de química, até mesmo um laboratório virtual, já que a escola não dispõe de um presencial, e como ressalta Tedesco (2004), os caminhos para enfrentar a formação assim como o desempenho dos docentes não é tarefa fácil:

A incorporação das novas tecnologias à educação deveria ser considerada como parte de uma estratégia global de política educativa” e, nesse sentido, destaca que “as estratégias devem considerar, de forma prioritária, os professores”, considerando que “as novas tecnologias modificam significativamente o papel do professor no processo de aprendizagem e as pesquisas disponíveis não indicam caminhos claros para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente nesse novo contexto.

(TEDESCO, 2004, p. 11)

5.5 Os alunos, o professor e as aulas de Química

Através do questionário aplicado aos alunos, foi possível detectar que a escola no presente momento não disponibiliza de aulas experimentais, assim como não são utilizadas metodologias inovadoras em suas aulas, mesmo a escola disponibilizando uma sala de informática, que poderia ser utilizada como um laboratório (como mostra a figura 5).

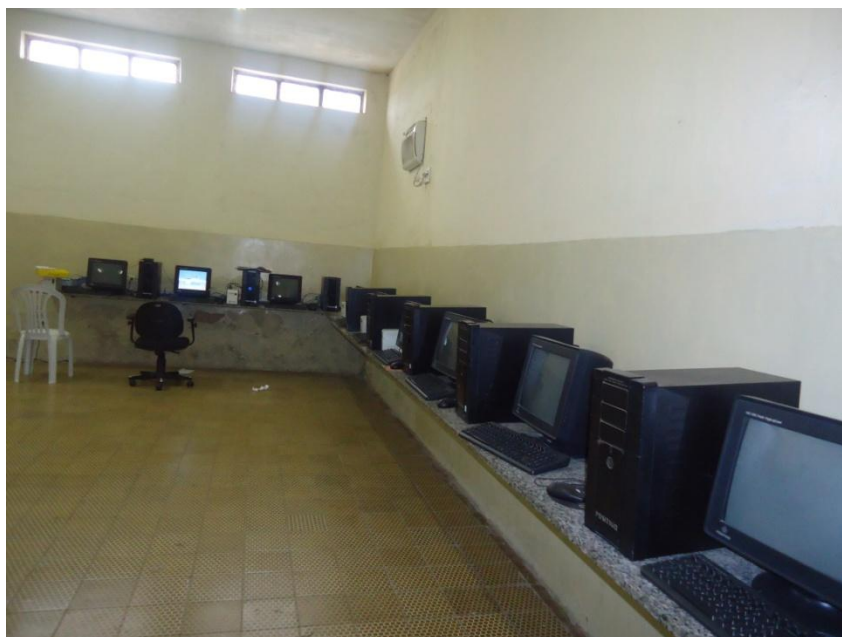


FIGURA 5 – Laboratório de informática da escola.

Muitos alunos também destacaram a importância de aulas diferenciadas, que pudessem mudar a visão que eles possuem da química como uma ciência de difícil compreensão. Outro fator que ficou bem claro foi a falta de compromisso por parte da maioria dos alunos com a disciplina, tornando assim mais difícil a aprendizagem. No intuito de realizar momentos diferentes para a aplicação dos conteúdos, o professor sugeriu “visitas ao espaço ciências, faculdades, empresas que pratiquem processos químicos, etc”.

Os alunos tiveram a oportunidade de falar suas principais dificuldades em entender a Química, assim como relatar a maneira pela qual as aulas de Química estavam sendo expostas e sugerir formas que tornassem o ensino da química interessante: “as dificuldades são os cálculos que não são muito bem explicado...”, “...ele explica como se a gente já conhecesse o assunto...”, “...deveria ter aula prática para entendermos mais cada aula teórica”, ...métodos práticos e eficientes...”.

Essas sugestões se encaixam na necessidade de utilização de novas metodologias de ensino que permitem ao professor inovar em sala de aula, utilizando-se de estratégias que o tornem responsável por apresentar problemas ao aluno que o desafiem a buscar uma solução. “...abrir espaço para o aluno desenvolver capacidades de pensar, criar, recriar e investigar, faz parte de uma nova visão de como ensinar Ciências” (PEREIRA, 2002, p.141). A utilização dessas novas estratégias didáticas no

ensino da Química vai depender exclusivamente do responsável pela transmissão do conhecimento, o professor. Mas quando este não possui uma formação adequada se torna complicado que atinja as metas esperadas para um bom ensino.

A formação do professor deverá articular a orientação teórica com a prática efetiva. Senão, há risco de se estimular uma postura distante do comportamento desejável, uma postura que reforce apenas o discurso e não ofereça alternativas ao costumeiro ensino das “regrinhas”.

(DELIZOICOV, 2000, p. 18)

Além da falta de formação dos docentes, muitos deles mesmo com formação adequada, ainda apresentam um senso comum pedagógico sobre o ensino/aprendizagem com “o pressuposto de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações” (DELIZOICOV, 2002, p. 32). Porém, muitos professores aderem ao ensino inovador em sala de aula onde passam a trabalhar com assuntos contextualizados de forma a torná-los mais compreensíveis pelos alunos.

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado.

(BRASIL, 2006, p.35)

Com a proposta de novas metodologias, várias estratégias de ensino são sugeridas e todas com um único objetivo: promover a construção do conhecimento. Essa variação das estratégias didáticas deve-se, justamente, à adaptação delas ao conteúdo ministrado pelo professor e pela dificuldade que os alunos apresentam. As atividades lúdicas são um meio muito interessante de modificar as aulas tradicionais, pois o professor tem o poder de adequá-las ao assunto que estiver passando em sala aula.

Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas discutidos no contexto da sala de aula.

(BRASIL, 2006, p.28)

Dessa forma não importa qual estratégia didática melhor se adéque, pois “os trabalhos atuais, de didática concordam unanimemente sobre o aspecto construtivo da aquisição dos conhecimentos, mesmo se as problemáticas e metodologias são variadas...” (ASTOLFI, 2005, p.73).

7. CONCLUSÕES

Durante o desenvolvimento das atividades realizadas neste trabalho foi possível identificar que o indício fundamental da problemática nas aulas de Química é a falta de aulas dinamizadas, pois como visto em depoimentos dos alunos as aulas não costumam ser exploradas como deviam.

Esta problemática espera-se ser resolvida ou ao menos amenizada com a atuação do novo docente que este ano chegou à escola, visto que este utiliza o livro de forma mais exploradora, assim como não foge dos conteúdos programados pelos exames de ingresso.

Em relação ao Projeto Político Pedagógico, foi possível concluir que este até então, nunca foi concluído contradizendo as respostas dadas pela coordenadora pedagógica da escola, o livro didático utilizado na escola foi bem avaliado, porém segundo os alunos foi possível detectar a falta de utilização deste material didático.

Já em relação às atividades experimentais e os recursos tecnológicos, foi comprovado que o laboratório de atividades práticas, hoje é uma sala de aula já que o mesmo não era explorado que existia, o laboratório virtual da escola é completo, porém os alunos também não utilizam, ficando comprovado a partir dos questionários destinados aos alunos.

Assim, espera-se que os resultados obtidos nesse estudo sirvam como um relato concreto sobre a deficiência do ensino de química dentro da escola, possibilitando uma reforma na didática utilizada pelo professor dentro da sala de aula.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTO, J. L. M.; BALZAN, N. C. Avaliação de projeto político-pedagógico pelos funcionários: espaços e representatividade. **Avaliação**, v. 13, n. 3, p. 745-776, 2008.

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**. Editora Papirus. 9 ed. São Paulo, 2005.

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1980.

AZEVEDO, J. C. de. “**Escola cidadã: construção coletiva e participação popular**”. In: SILVA, L.H. da. **A Escola Cidadã no contexto da globalização**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

BELTRAN, N.O.; CISCATO, C. A. **Química**. Coleção Magistério de 2º Grau. São Paulo: Cortez, 1991.

BLASCA, W. Q.; MAXIMINO, L. P.; GALDINO, D. G. G; CAMPOS, K.; PICOLINI, M. M. Novas tecnologias educacionais no ensino da Audiologia. Rev. **CEFAC**. v. 12, n.6, p.1017-1024, 2010.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Básica (SEB). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?id=13608&option=com_content&view=article>. Acesso em: 08 Jan. 2013

BRASIL, Robledo et al. **Utilizando a experimentação como uma estratégia pedagógica no estudo de reações orgânicas.** In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 35. Rio Grande, RS. 2011.

BUENO, Lígia, et al. **O ensino de Química por meio de atividades experimentais: A realidade no ensino das escolas.** Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20%20Encontro%20de%20Ensino/T4.pdf>> Em: 09 abr. 2010.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Quím. Nova** [online]. v.23, n.3, p. 401-404, 2000.

CARNEIRO, M. H. S; SANTOS, W. L. P. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. **Ensaio: Pesquisa em educação em ciências.** v. 7, nº 2. ISSN 1415-2150, 2005.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Unijuí, 2003.

CHASSOT, A. I. **Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico.** Canoas: Ed. da ULBRA, 1995.

CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 19., 1978, São Paulo. [publicado em **Anais da Associação Brasileira de Química**, v. 30, n. 1-2, p. 5-9, 1979].

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências.** Editora Cortez. 2ª edição. São Paulo, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ, R. A.F. da C. **Projeto político pedagógico.** jan. fev. 2002.

FIGUEIRA, A. C. M. **Investigando as concepções dos estudantes do ensino fundamental ao superior sobre ácidos e bases.** (Dissertação de Mestrado). UFSM. Santa Maria, RS. 2010.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de Ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, p.124 , 1987.

FREITAS, N. K. ; RODRIGUES, M. H. **O Livro Didático ao longo do tempo: A forma do conteúdo,** 2007. Disponível em: http://www.ceart.udesc.br/revista_dapesquisa/volume3/numero1/plasticas/melissa-neli.pdf. Acesso em 11 Jan.2011.

GIESBRECHT, E. O ensino de Química no Brasil: problemas e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 19., 1978, São Paulo. [publicado em **Anais da Associação Brasileira de Química**, v. 30, n. 1-2, p. 5-9, 1979].

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, v.10, n.10, p. 43-49, 1999.

GUIMARÃES,C.C. Experimentação no ensino de Química: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v.31, n.3, p. 198-202, 2009.

IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N. e ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999.

LAJOLO, M. e ZILBERMAN, R. **A formação da leitura no Brasil.** São Paulo: Ática, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão Escolar Teoria e Prática.** Goiânia: Ed. Alternativa, 5ª edição, 2004.

LIMA, L.O. **Mutações em Educação segundo McLuhan.** Petrópolis: Vozes, p.33-35, 1971.

LOGUERCIO, R.Q.; SAMRSLA, V.E.E. e DEL PINO, J.C. A dinâmica de analisar livros didáticos com professores de química. **Química Nova**, v. 24, n. 4, p. 557-562, 2001.

LOPES, N. *PPP na prática*. **Gestão Escolar**, edição 011, dez 2010/ jan 2011.

MAIA, J.O.; SÁ, L. P.; MASSENA, E. P.; WARTHA, E. J. O livro didático de Química nas concepções de professores no ensino médio da região sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, v.33, n. 2, p. 115-124, 2011.

NEVES, J. S. **Aromaterapia: um tema para o ensino de Química**. 2011. 28 f., il. Monografia (Licenciatura em Química)-Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

NOGUEIRA, J. C.; SILVA, R. R.; ROCHA-FILHO, R. C.; HARTWIG, D. R.; DALPIAN, M. C.; TUNES, E.; DE ROSE, J. C. C.; BORI, C.M. e DE ROSE, T. M. S. Descrição e análise de problemas de desempenho de professores de Química do Segundo Grau na região de São Carlos, São Paulo. **Química Nova**, v. 4, n.2, p. 44-48, 1981

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, (ISSN: 1681 - 5653), p. 1-12, 2003

PEREIRA, L. L.S & MARTINS, Z. I. Oliveira. A identidade e a crise do profissional docente. In: **Profissão professor: identidade e profissionalização docente**. Brasília: Plano Editora, 2002.

PINTO, A.M. **As Novas Tecnologias e a Educação**. 2002. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/04_53_48_AS_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_A_EDUCACAO.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2013.

POPPER, K.R.: **A Lógica da Pesquisa Científica**. 1993 ed. Cultrix, São Paulo, 1993 (orig. 1934).

PONTONE JÚNIOR, R. As atividades prático-experimentais em Ciências. **Presença Pedagógica**, v. 4, n. 24, p. 71-75, 1998.

PRETTO, N. L. **Uma escola sem/com futuro** : Educação e multimídia. Campinas: Papirus, 1999.

SAMPAIO, A. M. **Ensino de química e documentos oficiais: etnografia da realidade em uma escola paraibana**. Monografia de Curso de Graduação. Universidade Federal da Paraíba, 2012.

SANTOS, W. L. dos; SCHNETZLER, P. R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania** . Ijuí-RS: Ed. Unijuí, 2000.

SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1999.

SANTOS, B.S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 4ed. São Paulo:Cortez, 1997.

SANTOS, W. L.P. **O ensino de química para formar o cidadão:principais características e condições para a sua implementação na escola secundária brasileira** . Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 1992.

SCHNETZLER, Roseli P. “Um estudo sobre o tratamento do conhecimento químico em livros didáticos brasileiros dirigidos ao ensino secundário”. **Química Nova**. São Paulo, v.4, n.1, p.6-15, 1981.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, p.120-153, 2000.

TEDESCO. J.C. Introdução. In: TEDESCO, J.C. (Org.). **Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas**. São Paulo: Cortez; Buenos Ayres: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación; Brasília: UNESCO, 2004.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 14 edição Papirus, 2002.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva**. In: VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 1996.

ZANOTELLI, R.C. **Professores do ensino superior frente às novas tecnologias: usos e desusos do Computador e da Internet no cotidiano de trabalho**. Rio de Janeiro, 2009.

ZUIN, A. A. S. O plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 961-980, 2010.

ZUIN, V. G; ZUIN, A. A. S. Professores, tecnologias digitais e a distração concentrada, **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 42, p. 213-228, out./dez. 2011.